

DERWENT-ACC-NO: 1997-237827

DERWENT-WEEK: 199722

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Aspherical rear-view mirror - has
straight transition between central viewing zone and
aspherical outer edge zone

PATENT-ASSIGNEE: MEKRA LANG GMBH & CO KG[MEKRN]

PRIORITY-DATA: 1997DE-2004227 (March 8, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 29704227 U1		April 24, 1997	N/A
011	B60R 001/08		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
DE 29704227U1	N/A	
1997DE-2004227	March 8, 1997	

INT-CL (IPC): B60R001/06, B60R001/08

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 29704227U

BASIC-ABSTRACT:

The rear view mirror has a casing and a mirror plate (3) preferably able to turn in the casing. The mirror plate has a convexly spherically curved central viewing zone (13) and an aspherically curved outer edge zone (14) to cover the dead zone.

The transition (15) between the central viewing zone and the outer edge zone is straight. The mirror plate is rectangular with rounded edge zones (12). When



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **G brauchsmust r**
⑩ **DE 297 04 227 U 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 60 R 1/08
B 60 R 1/08

⑳	Aktenzeichen:	297 04 227.0
㉑	Anmeldetag:	8. 3. 97
㉒	Eintragungstag:	24. 4. 97
㉓	Bekanntmachung im Patentblatt:	5. 6. 97

DE 297 04 227 U 1

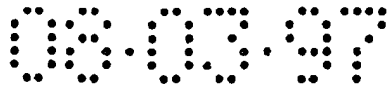
㉔ Inhaber:
MEKRA Lang GmbH & Co. KG, 90765 Fürth, DE

㉕ Vertreter:
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402
Nürnberg

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ **Asphärischer Rückblickspiegel für Kraftfahrzeuge**

DE 297 04 227 U 1



MEKRA Lang GmbH & Co. KG, Schuckertstraße 12-20, 90765 Fürth

Asphärischer Rückblickspiegel für Kraftfahrzeuge

5

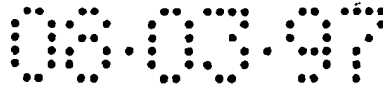
Die Erfindung betrifft einen Rückblickspiegel für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Nutzfahrzeuge mit einem Gehäuse und einer vorzugsweise verschwenkbar am Gehäuse gehaltenen Spiegelscheibe.

- 10** Bekanntermaßen gibt es Spiegelscheiben, die einen sphärisch konvex gekrümmten Zentralsichtbereich und einen asphärisch gebogenen Außenrandbereich zur Totwinkelerfassung aufweisen. Derartige Spiegel sind insbesondere bei Personenkraftwagen bekannt. Diese Spiegelscheiben sind im wesentlichen rechteckig mit abgerundeten Eckbereichen ausgebildet, wobei
- 15** die Anbringung am Fahrzeug so erfolgt, daß die lange Seite des Spiegels horizontal liegt. Der asphärisch gekrümmte Außenrandbereich verläuft also parallel zur kurzen Kante der Spiegelscheibe.

- Da solche bekannten Rückblickspiegel üblicherweise aus kreisrunden sphärischen Spiegelkalotten gefertigt werden, die an ihrem Umfangsrand zusätzlich asphärisch gebogen werden, ist der Übergang zwischen dem sphärischen Zentralsichtbereich und dem asphärisch gekrümmten Außenrandbereich kreisbogenförmig ausgebildet. Unter „Übergang“ ist dabei die Grenzlinie zu verstehen, die den mit einem gleichmäßigen Krümmungsradius versehenen Zentralsichtbereich von den stärker gekrümmten, asphärischen
- 20**
- 25** Außenrandbereich trennt.

Dieser kreisbogenförmige Verlauf des Überganges bringt einige Probleme mit sich. So ist für den Benutzer des Spiegels der Übergang zwischen dem

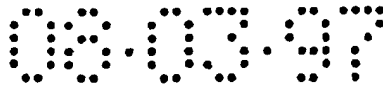
- sphärisch gekrümmten Zentralsichtbereich und dem Außenrandbereich nur ungenügend definiert, so daß die Umsetzung des Spiegelbildes und dessen Erkennbarkeit schwierig sind. Da durch die asphärische Krümmung noch eine zusätzliche Verzerrung des Spiegelbildes hervorgerufen wird, sollte
- 5 diese Verzerrung sich nicht auch noch mit einer gebogenen Begrenzungslinie über das Spiegel-Sichtfeld erstrecken. In diesem Zusammenhang ist ferner zu ergänzen, daß der genannte Übergang beispielsweise durch eine aufgedruckte oder in die Glasoberfläche eingätzte dünne Trennungslinie sichtbar gemacht wird, die jedoch üblicherweise geradlinig geführt ist. Es
- 10 besteht also eine Diskrepanz zwischen dem durch die Trennungslinie erkennbar gemachten Bereich und der tatsächlichen Formgebung des asphärisch gekrümmten Außenrandbereiches. Dies birgt die Gefahr in sich, daß das Spiegelbild falsch interpretiert wird.
- 15 Verschärft werden die erörterten Probleme für den Fall, daß Rückblickspiegel für Nutzfahrzeuge mit einem asphärisch gebogenen Außenrandbereich zur Totwinkelerfassung ausgerüstet werden. Solche Nutzfahrzeugspiegel sind bezogen auf ihre rechteckige Grundform üblicherweise im Hochformat am Fahrzeug montiert. Bei einem kreisbogenförmig gekrümmten Übergang zwischen konvexem Zentralsichtbereich und asphä-
- 20 risch gebogenem Außenrandbereich würde nun - je nach der Positionierung der Grenze zwischen diesen Bereichen - der Außenrandbereich auf halber Höhe des Spiegel sehr schmal werden oder an seinem oberen und unteren Ende sehr weit in die Mitte des Spiegel-Sichtfeldes hineinragen. Im erstgenannten Fall würde die Totwinkelerfassung beeinträchtigt werden, im
- 25 zweitgenannten Fall würde das Sichtfeld des Spiegels insgesamt durch die starken und großflächigen Verzerrungen im oberen und unteren Sichtfeldbereich in untragbarer Weise beeinträchtigt werden.



Zur Lösung der vorgenannten Problematik sieht die Erfindung vor, den Übergang zwischen dem Zentralsichtbereich und dem asphärisch gebogenen Außenrandbereich gerade auszubilden. Unter „gerade“ ist dabei zu verstehen, daß der Übergang nicht in einem sichtbaren Maß so stark gebogen ist, so daß es zu den zum Stand der Technik erörterten Störungen des visuellen Eindrucks durch Sichtfeldverzerrungen kommt.

Bevorzugte Ausführungsformen sowie weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung entnehmbar, in der ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

- 15 Fig. 1 eine Ansicht eines Nutzfahrzeug-Spiegels in Fahrtrichtung gesehen, Fig. 2 eine Draufsicht auf die Spiegelscheibe des Rückblickspiegels gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt entlang der Schnittlinie III-III nach Fig. 2
- Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch die Spiegelscheibe entlang der
- 20 Schnittlinie IV-IV nach Fig. 2, und
- Fig. 5 einen schematischen Detailschnitt analog Fig. 4 mit numerisch eingetragennem Krümmungsverlauf im Zentralsichtbereich und asphärisch gekrümmtem Außenrandbereich.
- 25 Der in Fig. 1 als Ganzes mit 1 bezeichnete Nutzfahrzeugspiegel weist ein Gehäuse 2 auf, in dem eine Spiegelscheibe 3 in eine Gehäuseöffnung 4 verstellbar gelagert ist. Die Verstellung der Spiegelscheibe kann manuell oder

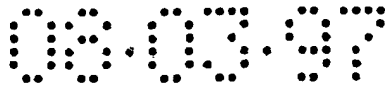


- 4 -

über geeignete Elektromotoren erfolgen. Zwischen dem Rand der Gehäuseöffnung 5 und der Spiegelscheibe 3 bleibt ein Spalt S offen.

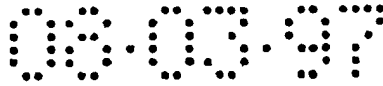
Der Spiegel 1 ist über zwei Gehäuseansätze 6, 7, die als Tragarme fungieren in einem karosserieeitigen Lagerbock 8 um eine vertikale Achse A verschwenkbar gelagert. Der Lagerbock 8 ist beispielsweise an der A-Säule 9 eines Nutzfahrzeuges befestigt.

Wie aus Fig. 2 deutlich wird, ist die Spiegelscheibe 3 im wesentlichen rechteckig mit langen Seiten 10, 10', kurzen Seiten 11, 11' und abgerundeten Eckbereichen 12 ausgebildet. Wie dabei Fig. 2 und 3 zeigen, ist das gesamte Sichtfeld der Spiegelscheibe 3 in einen Zentralsichtbereich 13 und einen parallel zur äußeren langen Seite 10' verlaufenden, asphärisch gekrümmten Außenrandbereich 14 geteilt. Im Zentralsichtbereich ist die Spiegelscheibe sphärisch konvex gekrümmt, wobei der Krümmungsradius R (Fig. 3, 5) beispielsweise 1,8 m beträgt. Das Verhältnis der Breiten B:b des Zentralsichtbereichs 13 zum Außenrandbereich 14 beträgt etwa 5:2. Der Übergang 15 zwischen dem Zentralsichtbereich 13 und dem Außenrandbereich 14 - also die Grenzlinie zwischen dem Bereich 13 gleichmäßiger sphärischer Krümmung und den sich daran anschließenden Bereichen 14 mit stufenweise nach außen stärker werdender Krümmung - ist vertikal ausgerichtet und geradlinig. Er kann dabei beispielsweise durch Laserabtragung der hier nicht näher dargestellten, auf der Rückseite der Spiegelscheibe 3 aufgetragenen Spiegel- und Schutzlackschicht durch eine Trennungslinie sichtbar gemacht sein, wie in Fig. 2 durch eine durchgehende Linie angedeutet ist.



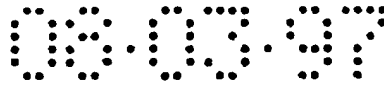
- 5 -

Wie aus Fig. 5 hervorgeht, nimmt im asphärisch gekrümmten Außenrandbereich 14 die Krümmung zur äußeren langen Seite 10 hin ständig zu. So sind in Fig. 5 am rechten Rand die Auslenkungen der Spiegelscheibe gegenüber der Hauptebene H ausgehend von Position A in der Trennungslinie 5 15 über die Positionen B, C, D und E als Millimeterangabe aufgezeichnet. Wie ein Vergleich der Zahlenwerte deutlich macht, nimmt die Abweichung und damit Krümmung zum Außenrand hin überproportional zu.



Ansprüche

1. Rückblickspiegel für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Nutzfahrzeuge mit einem Gehäuse (2) und einer vorzugsweise verschwenkbar am Gehäuse
5 (2) gehaltenen Spiegelscheibe (3), die einen vorzugsweise sphärisch konvex gekrümmten Zentralsichtbereich (13) und einen asphärisch gebogenen Außenrandbereich (14) zur Totwinkelerfassung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang (15) zwischen Zentralsichtbereich (13) und asphärisch gebogenem Außenrandbereich (14) gerade ausgebildet ist.
10
2. Rückblickspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiegelscheibe (2) im wesentlichen rechteckig mit abgerundeten Eckbereichen (12) ausgebildet ist und im Einsatzzustand am Fahrzeug hochkant ausgerichtet ist, wobei der asphärisch gekrümmte Außenrandbereich (14)
15 parallel zur vertikal laufenden langen Seite (10, 10') der Spiegelscheibe (3) verläuft.
3. Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Breitenverhältnis (B:b) zwischen Zentralsichtbereich
20 (13) und asphärisch gekrümmtem Außenrandbereich (14) etwa 5 : 2 beträgt.
4. Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang zwischen Zentralsichtbereich (13) und asphärisch gekrümmten Außenrandbereich (14) mittels einer vorzugsweise durch
25 Laserabtragung der Spiegel- und Schutzlackschicht der Spiegelscheibe (3) aufgetragenen Trennungslinie (15) sichtbar gemacht ist.

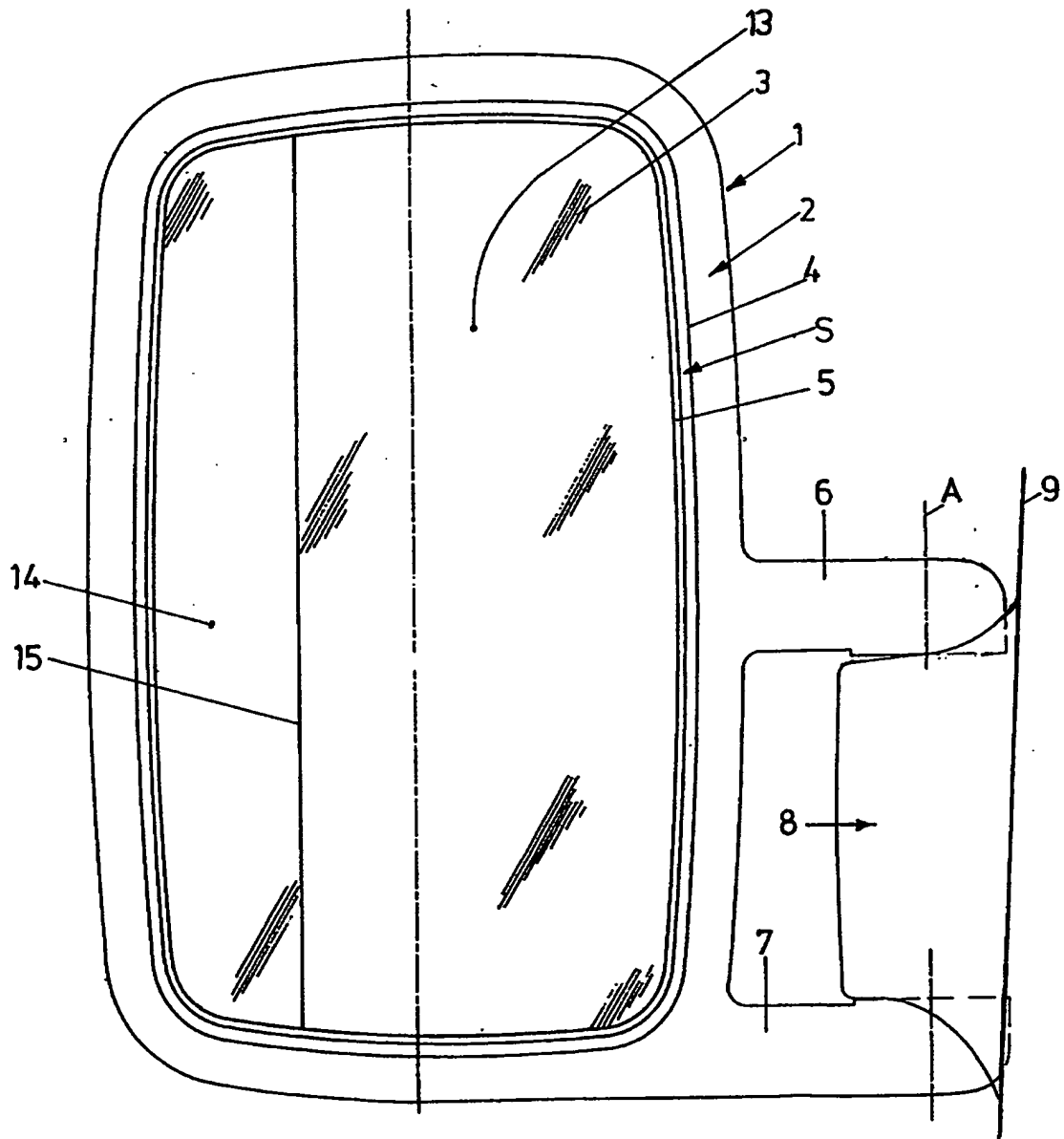


- 7 -

5. Spiegelscheibe für einen Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einem vorzugsweise sphärisch konvex gekrümmten Zentralsichtbereich (13) und einem asphärisch gebogenen Außenrandbereich (14) zur Totwinkelerfassung, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang (15)
- 5 zwischen Zentralsichtbereich (13) und asphärisch gebogenem Außenrandbereich (14) gerade ausgebildet ist.

08.03.97

FIG.1



08.03.97

FIG. 2

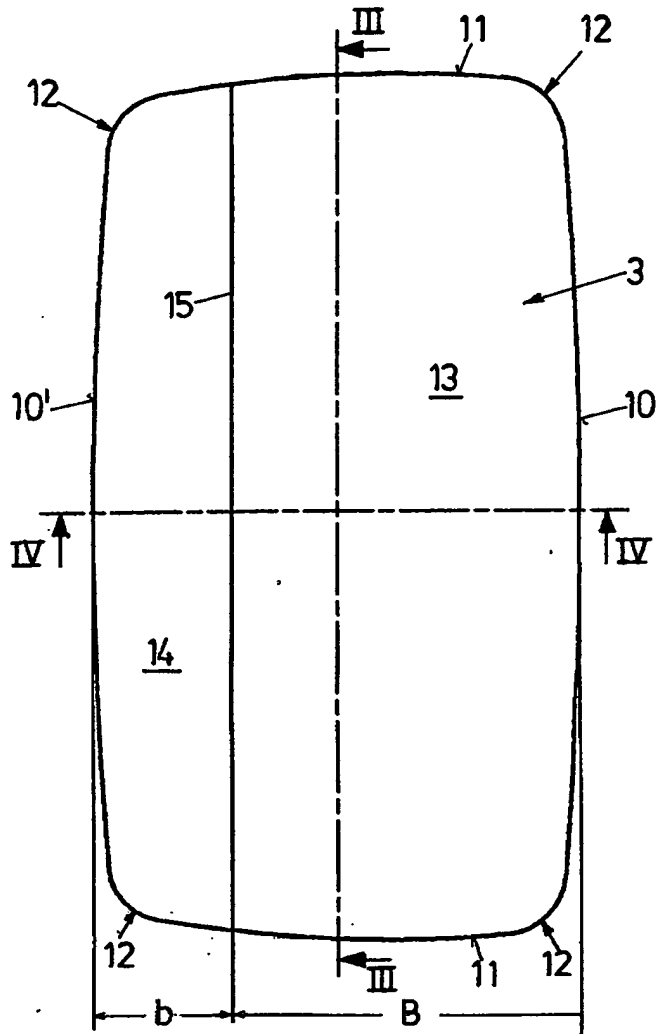


FIG. 3

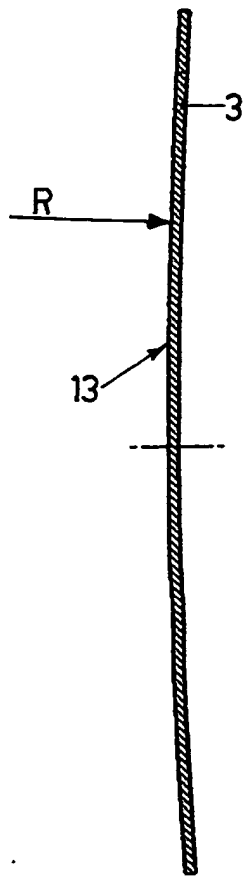


FIG. 4

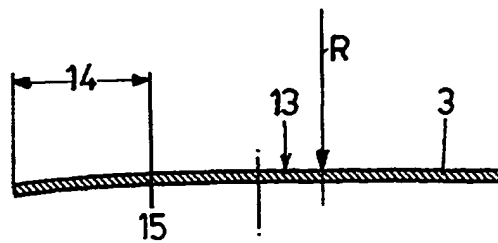


Diagram of a beam with a triangular load and a vertical reaction R. The beam has a total length of 30 units (13 + 15 + 14). The triangular load starts at 0 at the left end and increases linearly to 6.4 at the right end. The load is divided into five segments: A (2.6), B (3.2), C (3.9), D (4.9), and E (6.4). The reaction R is located 13 units from the left end. The distance from R to the start of the load is 15 units, and the distance from the start of the load to the right end is 14 units. The load is represented by a series of vertical arrows of increasing height.

Segment	Load Value
A	2.6
B	3.2
C	3.9
D	4.9
E	6.4